

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-081353

(43)Date of publication of application : 28.03.1997

(51)Int.Cl.

G06F 3/14

G09G 5/00

(21)Application number : 07-235444

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 13.09.1995

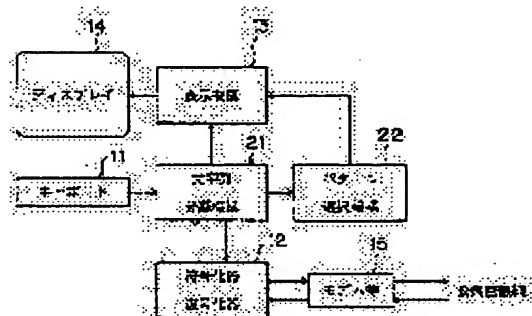
(72)Inventor : HARADA HIROAKI
KAWAGUCHI NAOHISA
MATSUI KAZUKI
ONO TAKASHI

(54) DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To continuously perform the image and character input operations by using a means to convert the control character strings into their corresponding images and also to display a screen including the images which are acquired via conversion of both interactive and control character strings.

SOLUTION: The character strings inputted from a keyboard 11 are inputted to a character string separation mechanism 21 and sorted into the interactive character strings which are directly shown on a display 14 and the control character strings which control the animation images. The interactive character strings are inputted to a display mechanism 13, and the control character strings are inputted to a pattern selection mechanism 22 respectively. The control character strings inputted to the mechanism 22 are converted into the animation images and sent to the mechanism 13. The mechanism 13 displays the characters and animation images at every prescribed position on the display 14.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.12.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3437686

[Date of registration] 06.06.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-81353

(43) 公開日 平成9年(1997)3月28日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/14	3 4 0		G 0 6 F 3/14	3 4 0 A
G 0 9 G 5/00	5 1 0	9377-5H	G 0 9 G 5/00	5 1 0 T

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願平7-235444

(22) 出願日 平成7年(1995)9月13日

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号

(72) 発明者 原田 裕明

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

(72) 発明者 川口 尚久

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

(74) 代理人 弁理士 山田 正紀

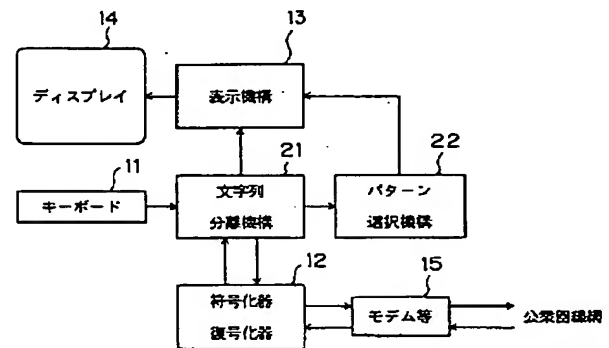
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、画像を伴った対話に適する表示装置に関し、画像操作と文字入力操作とを連続的にこなう。

【解決手段】 ディスプレイ14にそのまま表示するための対話文字列とアニメーション画像に変換してディスプレイ14に表示するための制御文字列とを、キーボード11から連続的に入力する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 文字列と画像とが併用された画面を表示する表示装置において、

任意の文字列を操作入力する文字列入力操作子、前記文字列入力操作子が操作されることにより入力された入力文字列を、文字列のまま表示される対話文字列と、画像に変換される制御文字列とに分類する文字列分類手段、

前記制御文字列を該制御文字列に対応した画像に変換する画像変換手段、および前記文字列分類手段により分類された対話文字列と、前記文字列分類手段により分類された制御文字列が前記画像変換手段で変換されてなる画像とから成る画面を表示する画面表示手段を備えたことを特徴とする表示装置。

【請求項 2】 文字列を送信する送信手段と、文字列を受信する受信手段とを備え、前記文字列分類手段が、該受信手段により受信された文字列を前記入力文字列として取り扱うものであることを特徴とする請求項 1 記載の表示装置。

【請求項 3】 前記送信手段により所定の識別文字列を送信させて、該送信から所定の時間内に、該識別文字列に対応する所定の識別文字列が前記受信手段により受信されるか否かを監視する監視手段を備え、前記送信手段が、前記監視手段により所定の時間内に所定の識別文字列の受信が確認されるか否かに応じて、それぞれ、制御文字列と対話文字列との双方を含む入力文字列を、もしくは、前記文字列分類手段により分類された対話文字列を送信するものであることを特徴とする請求項 2 記載の表示装置。

【請求項 4】 前記制御文字列が登録されてなる制御文字列辞書を有し、前記文字列分類手段が、該制御文字列辞書を参照して、前記入力文字列を対話文字列と制御文字列とに分類するものであることを特徴とする請求項 1 記載の表示装置。

【請求項 5】 前記制御文字列に対応する画像を表わす画像パターンデータが登録されてなるパターンデータベースを有し、前記画像変換手段が、該パターンデータベースを参照して、前記文字列分類手段により分類された制御文字列に対応する画像を生成するものであることを特徴とする請求項 1 記載の表示装置。

【請求項 6】 前記入力文字列が、前記制御文字列に付される、画像の変形を指示する変形指示パラメータを含み、前記画像変換手段が、前記変形指示パラメータが付された制御文字列を画像に変換するにあたり、前記パターンデータベースに登録された、該制御文字列に対応する画像パターンデータを、該変形指示パラメータに応じて変更することにより新たな画像を生成するものであることを特徴とする請求項 5 記載の表示装置。

【請求項 7】 前記パターンデータベースが、変形指示パラメータが付与され得る少なくとも 1 つの制御文字列

に対応して複数の画像パターンデータが登録されて成るものであって、前記画像変換手段が、複数の画像パターンデータが登録されてなる制御文字列を画像に変換するにあたり、前記パターンデータベースに登録された、該制御文字列に対応する複数のパターンデータを該変形指示パラメータに応じて結合することにより新たな画像を生成するものであることを特徴とする請求項 6 記載の表示装置。

【請求項 8】 前記入力文字列が互いに結合される複数の制御文字列を含み、前記画像変換手段が、互いに結合される複数の制御文字列を画像に変換するにあたり、前記パターンデータベースに登録された、該複数の制御文字列に対応する複数の画像パターンデータを結合することにより新たな画像を生成するものであることを特徴とする請求項 5 記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、文字列と画像とが併用された画面を表示する表示装置に関し、特に画像を伴った対話に適する表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来よりパーソナルコンピュータ等の端末装置どうしを通信回線を介して接続しておき、それらのパーソナルコンピュータを操作して相手側にメッセージを送ることにより対話を行なうパーソナル通信システムが構築されている。図 18 は、パーソナル通信システムで用いられる従来の端末装置の一例を示すブロック図である。

【0003】従来は、主に文字を媒介とした対話方式が採用されている。これは、パーソナル通信システムのセンターにあるデータベースを端末側で検索する場合も、不特定のパーソナル通信システム会員間のオンライン・チャット（即時文字対話）を行なう場合も同様である。ユーザが端末のキーボード 11 から文字列を入力すると、その入力文字列は、まず、ディスプレイ 14 に表示する画面を制御する表示機構 13 に入力され、その表示機構 13 の制御によりディスプレイ 14 に入力文字列が表示される。ユーザがキーボード 11 の操作により入力文字列を確定させると、その確定した文字列は符号化器／復号化器 12 により符号化され、モデム 15 等の通信機器、公衆回線網等を経由して、センターあるいは対話相手に送信される。相手側端末も、この図 18 に示す端末と同様に構成されており、公衆回線網等を経由して相手側に伝送された文字列は、その相手側の符号化器／復号化器で復号化され表示機構に入力されて、相手側端末のディスプレイにその送信されてきた文字列が表示される。このようにして、相互にあるいは不特定多数のユーザが同様の操作を繰り返して対話が行なわれる。

【0004】上記のような対話方式は文字列のみを利用しているため、対話に伴う感情表現がうまくできず、柔

軟で繊細な対話を行ないにくいという欠点があった。その改良として、文字列だけでなく、アニメーション等の画像を伴った対話通信方式が提案されている（「ルーカスフィルム社のハピタットの教訓」サイバースペース、NTT出版（1994年）pp282～307、“CYBERSPACE: First Steps”, edited by Michael Benedikt, The MIT Press（1991）参照）。

【0005】図19は、そこに提案された対話通信方式で用いられる端末装置の一例を示すブロック図である。ここに提案された対話通信方式では、各ユーザがそれぞれアニメーション人物像を持ち、それぞれのアニメーション人物がそのユーザの指示により表情や姿勢を変えることができる。したがって、文字列のみによる単純な対話に比べ、感情等が表現された対話を行なうことができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、この方式では、画像（アニメーション）の動きや感情表現の操作は、ディスプレイ14上にメニューを表示しておいてマウス16のポインティングデバイスにより所望の選択技が選択されるという操作方式が採用されており、ユーザはキーボード11からの対話文字入力とマウス16等による画像の動きや感情表現の指示との双方を行なう必要があり、例えばキーボード11から入力された文字列のみが先ず送信されて相手側のディスプレイに表示され、その後マウス等16を用いて、感情表現が指示されてディスプレイ上のアニメーションがやっとその表示文字列に対応した表情に変化するなど、本来同時に表示されることが好ましい、対話文字列とその対話に伴った感情表現との間に時間的ずれを生じ、まだまだ自然な感情表現の伝達に難があるという問題がある。

【0007】本発明は、上記事情に鑑み、画像操作と文字入力操作とを連続的に行なうことのできる、文字列と画像とが併用された画面を表示することのできる表示装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成する本発明の表示装置は、文字列と画像とが併用された画面を表示する表示装置において、

- (1) 任意の文字列を操作入力する文字列入力操作子
- (2) 文字列入力操作子が操作されることにより入力された入力文字列を、文字列のまま表示される対話文字列と、画像に変換される制御文字列とに分類する文字列分類手段
- (3) 制御文字列をその制御文字列に対応した画像に変換する画像変換手段
- (4) 文字列分類手段により分類された対話文字列と、文字列分類手段により分類された制御文字列が画像変換手段で変換されてなる画像とから成る画面を表示する画

面表示手段

を備えたことを特徴とする。

【0009】ここで、上記本発明の表示装置において、文字列を送信する送信手段と、文字列を受信する受信手段とを備え、文字列分類手段が、受信手段により受信された文字列を文字列入力操作子が操作されることにより入力された上記入力文字列と同等に取り扱うものであることが好ましい。この場合に、さらに、上記受信手段により所定の識別文字列が受信されたことを受けて、その識別文字列に対応する所定の識別文字列を上記送信手段により送信させる応答手段を備えることが、より好ましく、また、送信手段により所定の識別文字列を送信させて、その送信から所定の時間内に、その送信した識別文字列に対応する所定の識別文字列が受信手段により受信されるか否かを監視する監視手段を備え、上記送信手段が、監視手段により所定の時間内に所定の識別文字列の受信が確認されるか否かに応じて、それぞれ、制御文字列と対話文字列との双方を含む入力文字列を、もしくは、文字列分類手段により分類された対話文字列を送信するものであることも好ましい態様である。

【0010】さらに本発明の表示装置において、制御文字列が登録されてなる制御文字列辞書を有し、文字列分類手段が、その制御文字列辞書を参照して、入力文字列を対話文字列と制御文字列とに分類するものであることが好ましい。その場合に、制御文字列辞書が、各制御文字列を、制御文字列としてのみ用いる第1のタイプと、制御文字列として用いるとともに対話文字列としても用いる第2のタイプとに区分する情報を含み、文字列分類手段が、上記第2のタイプの制御文字列に対応する入力文字列を、制御文字列と対話文字列との双方に分類するものであることも好ましい態様である。

【0011】また、上記本発明の表示装置において、制御文字列に対応する画像を表わす画像パターンデータが登録されてなるパターンデータベースを有し、画像変換手段が、そのパターンデータベースを参照して、文字列分類手段により分類された制御文字列に対応する画像を生成するものであることが好ましい。その場合に、上記パターンデータベースが、少なくとも1つの制御文字列に対応して複数の画像パターンデータが登録されてなるものであって、画像変換手段が、複数の画像パターンデータが登録されてなる制御文字列を画像に変換するにあたり、それら複数の画像パターンデータに対応する複数の画像を順次生成するものであってもよい。

【0012】また、入力文字列が、制御文字列に付される、画像の変形を指示する変形指示パラメータを含み、画像変換手段が、変形指示パラメータが付された制御文字列を画像に変換するにあたり、パターンデータベースに登録された、その制御文字列に対応する画像パターンデータを、その変形指示パラメータに応じて変更することにより新たな画像を生成するものであってもよく、そ

の場合に、上記パターンデータベースが、変形指示パラメータが付与され得る少なくとも1つの制御文字列に対応して複数の画像パターンデータが登録されて成るものであって、画像変換手段が複数の画像パターンデータが登録されてなる制御文字列に対応する画像を生成するにあたり、パターンデータベースに登録された、その制御文字列に対応する複数のパターンデータをその変形指示パラメータに応じて結合することにより新たな画像を生成するものであってもよい。

【0013】さらに、入力文字列が互いに結合される複数の制御文字列を含み、画像変換手段が、互いに結合される複数の制御文字列を画像に変換するにあたり、パターンデータベースに登録された、それら複数の制御文字列に対応する複数の画像パターンデータを結合することにより新たな画像を生成するものであってもよい。従来技術の問題点は、文字列を入力するにあたってはキーボード等を用いて行ない、アニメーション操作を行なうにあたってはマウス等を用いて行なうという、文字と画像とを別々の操作手段を用いて入力、操作を行なっていることにその根元原因がある。本発明は、画像操作作用の制御文字列を定義しておいて、例えばキーボードのみにより、対話文字列も制御文字列も順次入力することにある。これにより、対話文字列も制御文字列も順次連続的に入力することができ、対話文字列とその対話文字列とともに表現したい感情を、ほぼ同時に表示することができ、従来よりも一層豊かな感情表現を伴った対話を実現することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について説明する。図1は、本発明の表示装置の一実施形態の概略構成を示すブロック図である。この図1を参照して、先ず本実施形態の概要について説明する。前述した、図18ないし図19に示す従来の端末の各構成要素に対応する構成要素には、それらの図18、19に付した番号と同一番号を付して示し、相違点について説明する。

【0015】キーボード11から入力された入力文字列は、文字列分離機構21に入力されて、ディスプレイ14に文字列のまま表示される対話文字列と、アニメーション画像を制御するための制御文字列、すなわち、アニメーション画像に変換されてディスプレイ14に表示される制御文字列とに分類される。対話文字列は、その文字列のまま表示機構13に入力され、制御文字列は、パターン選択機構22に入力される。パターン選択機構22には、複数の制御文字列それぞれに対応してあらかじめ定められた複数枚のアニメーション画像が記憶されており、パターン選択機構22に制御文字列が入力されるとその入力された制御文字列がアニメーション画像に変換され、そのアニメーション画像が表示機構13に送られる。表示機構13は、ディスプレイ14上のあらかじめ定められた各位置に文字とアニメーション画像をそれ

ぞれ表示する。

【0016】また、キーボード11からの入力文字列は、対話文字列と制御文字列との双方を含んだまま、そのまま符号化器/復号化器12に送られて符号化され、モデム15等の通信システム、公衆回線網を経由して対話相手に送信される。対話相手側から公衆回線網を経由して文字列が入力されると、その文字列は符号化器/復号化器12で復号化された後文字列分離機構21に入力され、この文字列はキーボード11からの入力文字列と同等に取り扱われる。対話相手側の端末にも、図1と同様な文字列分離機構およびパターン選択機構が備えられている場合、互いのキーボードから入力された入力文字列を互いに通信し合うことにより、対話文字列とアニメーション画像との双方の表示による対話が行なわれる。

【0017】図2は、キーボード11からの入力文字列の一例を示す図、図3は、図2の入力文字列による、ディスプレイ14の画面の変化を示す図である。キーボード11からの入力文字列は、図2に例示するように、通常の対話内容を示す対話文字列と、対話文字列どうしの間に挿入される制御文字列とから構成されている。

【0018】図2の例では、「こんにちは」という通常の対話文（対話文字列）に続いて、そのときの表情を示す* h e l l oという記号列（制御文字列）が続き、さらに「今日は良い天気ですね」という対話に続いて、さらに：-）という記号列が続いている。ここで、* h e l l oは、画面上の人物像があいさつをする動作を示し、：-）はその人物像が笑うという表情を示しており、いずれもあらかじめ規則として登録しておいたものである。つまり、図3に示すように、図2の文字列によって、最初に「こんにちは」という文章がディスプレイに表示され、その直後に、ほとんど時間遅れなく、同じ画面内に表示されている人物像が手をあげ、次に、「今日は良い天気ですね」という文章がディスプレイに表示されてその人物像が笑顔に変化する、という表示動作が行なわれる。

【0019】図4は、本発明の表示装置の実施形態を示したブロック図、図5は、図4に各ブロックで示す制御文字列辞書、およびパターンデータベースの各一部分を示す模式図である。キーボード111から、たとえば図2の文字列が入力されたとする。この入力文字列は文字列バッファ211に一旦蓄積され、シーケンサ212により、その蓄積された文字列が先頭から順にサーチされ、あるまとまった文字列が切り出される。たとえば通常の対話に用いる文字列は必ず“”で囲むという規則を決めておくと、“”で囲まれていない部分の文字列は制御文字列とみなされ、その部分だけ切り出すことが可能である。対話文字列と制御文字列を区別する他の規則を決めてある場合でも同様である。図2の例の場合“”で囲まれていない* h e l l oの部分がシーケンサ212によって切り出される。

【0020】次に、シーケンサ212によって切り出された文字列*helloが制御文字列として登録されているか否かを確認するために、その文字列*helloが文字列比較器213に送られる。文字列比較器213はシーケンサ212から送られた*helloという文字列と、あらかじめ作成されている制御文字列辞書1のキーとを比較して、一致するものが存在するか否かをサーチし、もし存在すればそのキーに対応したアニメーションデータ番号を出力する。制御文字列辞書1およびパターンデータベース2の構成例は図5に示す通りである。図5に示す制御文字には*helloという文字列がキーとして登録されており、それに対応したアニメーションデータ番号pattern-1が出力される。もし制御文字列辞書1に該当する文字列がキーとして登録されていなければ、文字列比較器213はNoという出力をシーケンサ212に返す。シーケンサ212はそのNoという出力を受理すると、いま切り出した文字列は“”で囲まれていないが、そのまま対話用の文字列とみなして、表示機構113に送る。

【0021】文字列比較器213で制御文字列辞書に登録されたアニメーションデータ番号が検索されると、パターン選択器221では、そのアニメーションデータ番号に基づいて実際のアニメーションデータ（画像）が検索される。本実施形態では、パターンデータベース2には1つのアニメーションデータ番号に対応して複数枚のアニメーション画像が格納されており、それら複数枚のアニメーション画像が順次、表示機構に送られ、ディスプレイ141上にアニメーション画像が表示される。

【0022】図2の例では、*helloに対応したアニメーション(pattern-1)は3枚の画像から構成される。第1の画像は手を挙げる前、第2の画像は右手を挙げている状態、第3の画像は再び手を下ろした状態を示している。各画像の下には相対時刻が記入されており、おおよそどの程度の時間間隔で画像を表示機構に転送するかを指示している。pattern-1の例ではシステム時刻を1ずつ更新する時間間隔でアニメーションを行なうことを示している。:-)の表情に対応するpattern-2は第3の画像が時刻8に実行するように設定されており、これは、第2の画像からかなりの時間間隔をおいて元の表情に戻すことを示している。このようなアニメーションの各画像に相対時刻を記入しておくことで、アニメーションの更新速度が制御される。

【0023】シーケンサ212によって通常の対話文とみなされた文字列(“”で囲まれた部分)は、文字列比較器213には転送せず、そのまま表示システムに送られて通常の文字列表示が行われる。ディスプレイ141には、シーケンサ212から送られた通常の対話文字列と、パターン選択器221から送られたアニメーション画像とが同時に表示され、時刻とともにアニメーション

画像が変化する。文字列の表示は、通常あらかじめ定められた時間内のみ表示する。

【0024】図5の制御文字列辞書内には表示フラグの欄が設けられており、ここに“0”が記入してある場合には登録された制御文字列はアニメーションの操作のみに用いて文字列としては表示せず、ここに“1”が記入されている場合には、その制御文字列はアニメーション操作だけでなく、同時に対話文字列として表示することを意味する。

【0025】図5の場合、登録された制御文字列“*hello”は表示フラグ“0”が設定されているので、アニメーションpattern-1を表示するのみである。制御文字列“:-)”は表示フラグ1が設定されているので、アニメーションpattern-2を表示すると同時に、対話文字列“今日は良い天気ですね”に続いて、“:-)”も対話文字列として表示する。すなわち、“今日は良い天気ですね:-)”となる。また、後述するように、図4に示す実施形態においては、キーボード111から入力された入力文字列を、対話文字列と制御文字列との双方を含んだまま送信するモードとその入力文字列から選ばれた対話文字列のみ送信するモードとに切り換えられるが、対話文字列のみ送信する場合であっても、“:-)”の部分は通常の対話文字列と同様に相手に送信されるので、たとえ相手側の通信システムが、送信されてきた文字列をその文字列のまま表示する機能しか持たない場合であっても、表情記号である“:-)”が共に転送されて表示されるため、対話に表情をつけることができる。

【0026】また、図4に示す実施形態においては、制御文字列をアニメーション画像に変換するのに必要な情報は、制御文字列辞書1およびパターンデータベース2に登録されており、したがって制御文字列とアニメーション画像等が容易に対応付けられる。しかも、ここでは、制御文字列辞書1とパターンデータベース2は、ユーザのキーボード等の操作により追加、書き換えが可能であり、ユーザが任意の文字列を制御文字列として登録し、また任意のアニメーション画像をその制御文字列に対応させて登録することができる。

【0027】図4に示す実施形態においては、キーボード111から入力された文字列をそのまま、すなわち対話文字列と制御文字列との双方を含んだまま送信するモードと対話文字列のみを送信するモードとに切り換えられる。対話文字列と制御文字列との双方が含まれた文字列を送信する場合、図4に示すように、文字列バッファ211から直接、符号化器/復号化器121に送信文字列を送る。この場合には、相手側が図4と同様の同様の文字列分離機構を持っていれば図4と同様の対話文とアニメーション操作を実行できる。また相手側が同様の機構は持っておらず、文字列をそのまま表示する機能のみを持っている場合は、制御文字列もそのまま対話文とし

て文字列表示されるが、このときも制御文字列は通常に使用される文字コード（たとえばASCII文字コード）のみで構成されているので、相手側の端末でそのまま表示してもさしつかえは生じない。

【0028】一方、文字列が文字列バッファ211からシーケンサ212に転送され、文字列を対話文字列と制御文字列に分離した後は、シーケンサ212から対話文字列のみを符号化器／復号化器121に転送することができる。この場合には相手側には制御文字列を含まない対話文字列のみが送信される。相手側では文字列のみによる通常の対話が行なわれる。

【0029】以上のようにして、文字列バッファ211から直接、送信文字列を符号化器／復号化器121に送るか、制御文字列を除去した対話文字列のみをシーケンサ212から符号化器／復号化器121に送るかを選択することができる。これを外部からユーザが指示して切り換えることも容易であるが、本実施形態では、以下に説明するようにして、いずれの送信モードを用いるかが自動的に切り換えられる。

【0030】図6は、送信モードを選択するための手順を示すフロー図である。対話相手と交信する最初に、あらかじめ決められた識別文字列を互いにやりとりすることにより、相手側の端末が同様の文字列分離機構やアニメーション表示機構を備えているかどうかを確認する。確認方法は下記の方法による。図4に示す監視部122では、図6に示すように、先ずあらかじめ定められた識別文字列（たとえば“OK”）を相手側に送信し、相手側はそれを受理できたときはその識別文字列“OK”をそのまま返信する。尚、送信用の識別文字列と受信用の識別文字列は異なってもよい。監視部122では識別文字列を送信した後、相手側からの識別文字列の返信があるかどうかを監視する。もし、識別文字列を送信した後所定の時間内に相手側から識別文字列が返信されてこなかったときは相手が同様の機構を持たないことを意味し、この場合は対話文字列のみを送信し、相手側から送られてきた文字列もそのままディスプレイ141に表示する。一方、識別文字列が所定の時間内に返信された時は、自分側、相手側双方ともが同じ機構を持つことになるので、制御文字列を含めた文字列を送信し合う。一方、相手側から先に識別文字列が送られてきたときは、応答部123で識別文字列が送られてきたことを認識し、その識別文字列を送ってきた相手側に直ちに識別文字列を返信し、その相手との間では制御文字列を含めた文字列を送信し合う。

【0031】図7は、本発明の表示装置のもう1つの実施形態の概略構成を示すブロック図、図8は、入力文字列の一例を示す図、図9は、図8の入力文字列による、ディスプレイ14の画面の変化を示す図である。図1～図3に示す実施形態との相違点について説明する。本実施形態では、図8に示すように、入力文字列には、対話

文字列、制御文字列のほか、制御文字列に付随する変形指示パラメータが含まれている。図8に示す例では制御文字列*hello、:ー)には、それぞれ、変形指示パラメータ(0.8)、(0.9)が付されている。変形指示パラメータは、それに対応する制御文字列の、アニメーション画像に対する影響力、すなわちそのアニメーション画像の変形度を指示するパラメータである。

【0032】制御文字列とアニメーション画像の動作や表情との対応がいつも固定されていると、表情や動作の柔軟性が削られるため、変形指示パラメータを導入することにより、それを解決し一層柔軟な、きめの細かい表情や動作をもったアニメーション画像を表示できるようにし、より豊かな感情表現を含ませた対話を可能とするものである。

【0033】図7に示すパターン選択機構22において選択されたアニメーション画像は、変形指示パラメータとともにパターン自動変形機構31に送られる。パターン自動変形機構31では、送られてきたアニメーション画像が変形指示パラメータに基づいて変形され、その変形されたアニメーション画像が表示機構13に送られる。表示機構13は、ディスプレイ14上のあらかじめ定められた各位置に、文字とアニメーション画像をそれぞれ表示する。

【0034】また、キーボード11からの入力文字列は、対話文字列、制御文字列との双方、さらに、制御文字列に付された変形指示パラメータを含んだまま、符号化器／復号化器12に送られて符号化され、モデム15等の通信システム、公衆回線網を経由して対話相手に送信される。対話相手側から、公衆回線網を経由して文字列が入力されると、その文字列は、符号化器／復号化器12で復号化された後、文字列分離機構21に入力され、この文字列は、キーボード11からの入力文字列と同等に取り扱われる。

【0035】本実施形態における文字列は、図2に示すように、対話文字列、制御文字列、さらに制御文字列に付された変形指示パラメータにより構成される。図8の例では、「こんにちは」という通常の対話文（対話文字列）に続いて、そのときの表情を示す*helloという記号列（制御文字列）が続く、さらにその制御文字列*helloの変形指示パラメータ(0.8)が続いている。この変形指示パラメータ(0.8)は、制御文字列*helloに対応する、右手を上げて挨拶するという動作パターンを80%の度合で表示することを指示しており、右手が完全に上には上げられずに80%の位置まで上げられる。

【0036】また、図8の例では、さらに、「今日は良い天気ですね」という対話文字列に続き、笑顔を表わす制御文字列:ー)が続く、さらにその変形パラメータ(0.9)が続いている。この場合、図7に示すパターン選択機構22では、無表情のパターンと笑顔のパター

ンとの2種類のアニメーションパターンが選択されてパターン自動変形機構31に送られ、パターン自動変形機構31では、それら無表情のアニメーションパターンと笑顔のアニメーションパターンから、補間演算により、笑顔に90%近づいたアニメーションパターンが生成される。

【0037】図10は、本発明の表示装置の、図7に示す実施形態に沿った考え方に基づく、さらに詳細な実施形態を示したブロック図、図11は、図10に各ブロックで示す制御文字列辞書およびパターンデータベースの各一部分を示す模式図である。図4、図5に示す実施形態との相違点について説明する。図11に示すように、制御文字列辞書には、制御文字列とアニメーションデータ番号が互いに対応づけられて登録されている。また、パターンデータベースには、各アニメーションデータ番号に対応して、最小モデルと最大モデルとの2つのアニメーションパターンデータが登録されている。

【0038】図10に示すシーケンサ212で、例えば図8に示す文字列中の制御文字列：-)と変形指示パラメータ(0.9)が切りだされ、制御文字列：-)は文字列比較器213に送られ、変形指示パラメータ(0.9)はセグメント補間器311に送られる。文字列比較器213では、シーケンサ212から送られた制御文字列：-)と、制御文字列辞書1にあらかじめ登録されている制御文字列とを比較して、一致するものがあるかどうかをサーチし、一致するものがあればその制御文字列に対応したアニメーションデータ番号(この例ではアニメーションデータ番号pattern-2)が出力される。

【0039】パターン選択器221は、そのアニメーション

$$P(t) = (1-k) \cdot S(t) + k \cdot L(t) \quad \dots (1)$$

で表わされる。これを図13に示すように、各構成セグメントについてtを0から1まで順次変化させながら上記(1)式の演算を行ない、これを全ての構成セグメン

$$P(t) = S(t) + k \cdot (L(t) - S(t)) \quad \dots (2)$$

と表わすことができる。すなわち、この(2)式は、最大モデルL(t)と最小モデルS(t)との差分画像(L(t)-S(t))に変形指示パラメータkを掛けた画像と、最小モデルS(t)との加算を表わしている。したがって、図11に示すパターンデータベースには、最小モデルと最大モデルとを登録しておく代わりに、最小モデルS(t)と、差分画像(L(t)-S(t))を登録しておいて、上記(2)式の演算により補間画像P(t)を求めてもよい。

【0043】上記は、例えば笑顔という1つの表情についてその笑顔の程度を変更する例であるが、実際の間人は、例えば笑顔と泣き顔あるいは怒り顔などの複数の表情が複雑に混ざり合った表情をみせることがある。以下、このような複雑な表情の生成方法について説明する。図14は、複数の表情を結合するときの文字列の構

*オンデータ番号pattern-2を受けて、パターンデータベースからそのアニメーションデータ番号pattern-2に対応したアニメーション画像(最小モデルと最大モデルとの双方)を読み出してセグメント補間器311に送る。セグメント補間器311では、以下に説明するようにして、送られてきたアニメーション画像を変形指示パラメータに基づいて変形し、その変形したアニメーション画像を表示機構113に送る。表示機構113は、シーケンサ212から送られてきた対話文字列とセグメント補間器311から送られてきたアニメーション画像を、ディスプレイ141上の各所定位置に表示する。

【0040】図12は、セグメント補間器311で実行される補間演算方法を説明するための模式図、図13は、その補間演算方法を示すフロー図である。図12(A)に示すように、最小モデル、最大モデルはそれぞれ無表情、100%の笑顔を表わしており、それらの表情を構成するセグメントとしては、それぞれS1~S5、L1~L5の5つずつから成り立っている。

【0041】図12(B)は、各5つずつの構成セグメントのうち、口の形状を表わす構成セグメントの補間を示しており、図13に示す方法により、最小モデルの構成セグメントS(t)と最大モデルの構成セグメントL(t)から補間画像の構成セグメントP(t)が生成される。ここでt(t=0~1)は、構成セグメントS(t)、L(t)の画素の配列を表わしておりS(0)の点がL(0)に対応し、S(1)の点がL(1)の点に対応している。変形指示パラメータをk(k=0~1)としたとき、補間要素P(t)は、

※tについて反復することにより補間画像が生成される。

【0042】ここで、上記(1)式を変形すると、

成例を示した図、図15は、それら複数の表情の結合方法を示すフロー図である。

【0044】ここでは、対話文字列を間に挟むことなく、制御文字列のみが複数連続する場合、ないし変形指示パラメータのみを間に挟んで複数の制御文字列が連続する場合であって、それらの制御文字列が、例えば顔の表情等、同じジャンルに属する制御文字列である場合、それら複数の制御文字列は互いに結合されるものと見なされる。

【0045】図15のフロー中、一点鎖線で囲まれた部分は、図13のフローと同一であり説明は省略する。ここでは、先ずQ(t)が初期化され、1つの表情についての演算が終わることにQ(t)に重ね合わされる。この重ね合わせは、一点鎖線内と同様の補間処理により行なわれる。

【0046】また、生成される補間画像は一枚だけとは限らず、ある画像から別の画像までアニメーション画像を連続的に変形する方法を採用してもよい。図16は、50%の笑顔：ー（0.5）から80%の怒り顔：ー<（0.8）まで連続的に変形させることを指示する文字列を示した図である。50%の笑顔：ー（0.5）と80%の怒り顔：ー<（0.8）との間に連続変形指示子→が挿入されており、この連続変形指示子→がその直前の表情（50%の笑顔）から直後の表情（80%の怒り顔）へと連続的に変形させることを指示している。

【0047】図17は、この連続的な変形を実現するための方法を示すフロー図である。まず、第1の画像（ここでは笑顔）について変形指示パラメータ（0.5）に従って変形計算をする（図13参照）。これにより生成された50%の笑顔パターンP1（t）とする。同様に、第2の画像（ここでは怒り顔）について変形指示パラメータ（0.8）に従って変形計算をする。そのパターンをP2（t）とする。

【0048】次いで、それら2つのパターンP1（t）、P2（t）を基準パターンとしたときの変形パラメータに相当する変数 δ （ $\delta=0\sim1$ ）の値を順次変更しながら、各値 δ について2つのパターンP1（t）、P2（t）間の補間画像を求める。このようにして、50%の笑顔から80%の怒り顔まで順次変形したアニメーション画像が生成されてディスプレイ141に表示される。

【0049】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、対話文字列とその対話文字列に対応した画像とをそれらの間に大きな時間遅れなしに表示することができ、感情表現がより適切に表現された対話を行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の表示装置の一実施形態の概略構成を示すブロック図である。

【図2】キーボードからの入力文字列の一例を示す図である。

【図3】図2の入力文字列による、ディスプレイの画面の変化を示す図である。

【図4】本発明の表示装置の実施形態を示したブロック図である。

【図5】図4に各ブロックで示す制御文字列辞書およびパターンデータベースの各一部を示す模式図である。

【図6】送信モードを選択するための手順を示すフロー図である。

【図7】本発明の表示装置のもう1つの実施形態の概略構成を示すブロック図である。

【図8】入力文字列の一例を示す図である。

【図9】図8の入力文字列による、ディスプレイの画面の変化を示す図である。

【図10】本発明の表示装置の、詳細な実施形態を示したブロック図である。

【図11】図10に各ブロックで示す制御文字列辞書およびパターンデータベースの各一部分を示す模式図である。

【図12】セグメント補間器で実行される補間演算方法を説明するための模式図である。

【図13】補間演算方法を示すフロー図である。

【図14】複数の表情を結合するときの文字列の構成例を示した図である。

【図15】それら複数の表情の結合方法を示すフロー図である。

【図16】50%の笑顔：ー（0.5）から80%の怒り顔：ー<（0.8）まで連続的に変形させることを指示する文字列を示した図である。

【図17】この連続的な変形を実現するための方法を示すフロー図である。

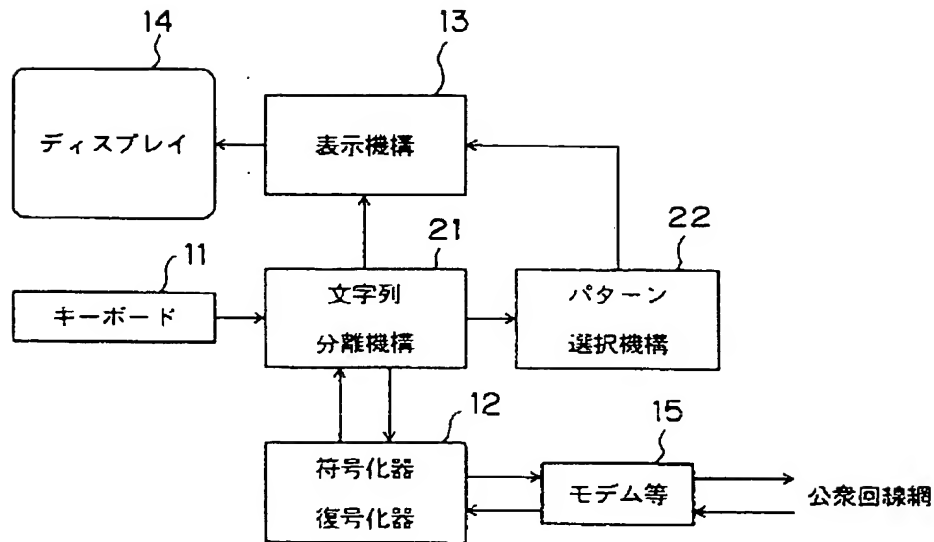
【図18】従来の端末装置の一例を示すブロック図である。

【図19】従来の端末装置の一例を示すブロック図である。

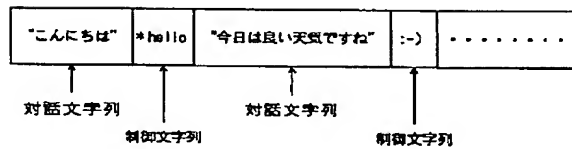
【符号の説明】

- 1 制御文字列辞書
- 2 パターンデータベース
- 11 キーボード
- 13 表示機構
- 14 ディスプレイ
- 15 モデム
- 16 マウス
- 21 文字列分離機構
- 22 パターン選択機構
- 31 パターン自動変形機構
- 111 キーボード
- 121 符号化器／複合化器
- 122 監視部
- 123 応答部
- 131 表示機構
- 141 ディスプレイ
- 211 バッファ
- 212 シーケンサ
- 213 文字比較器
- 221 パターン選択器
- 311 セグメント補間器

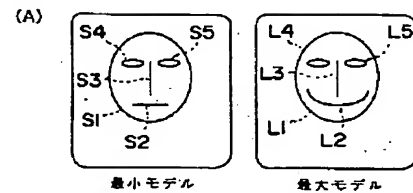
【図 1】



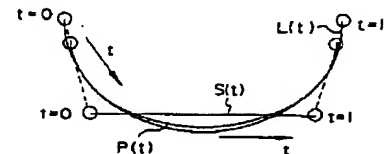
【図 2】



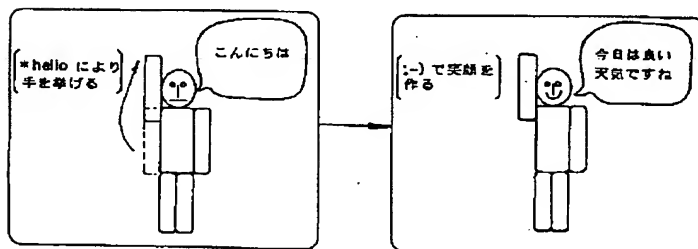
【図 1 2】



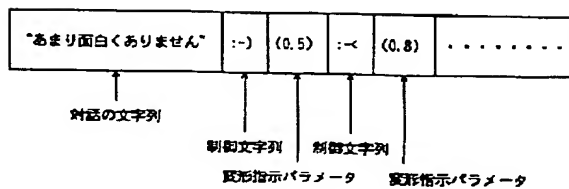
(B)



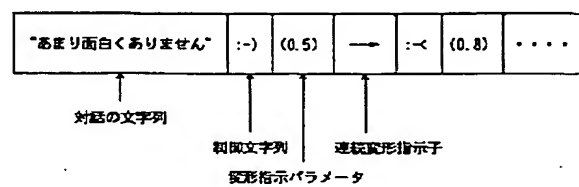
【図 3】



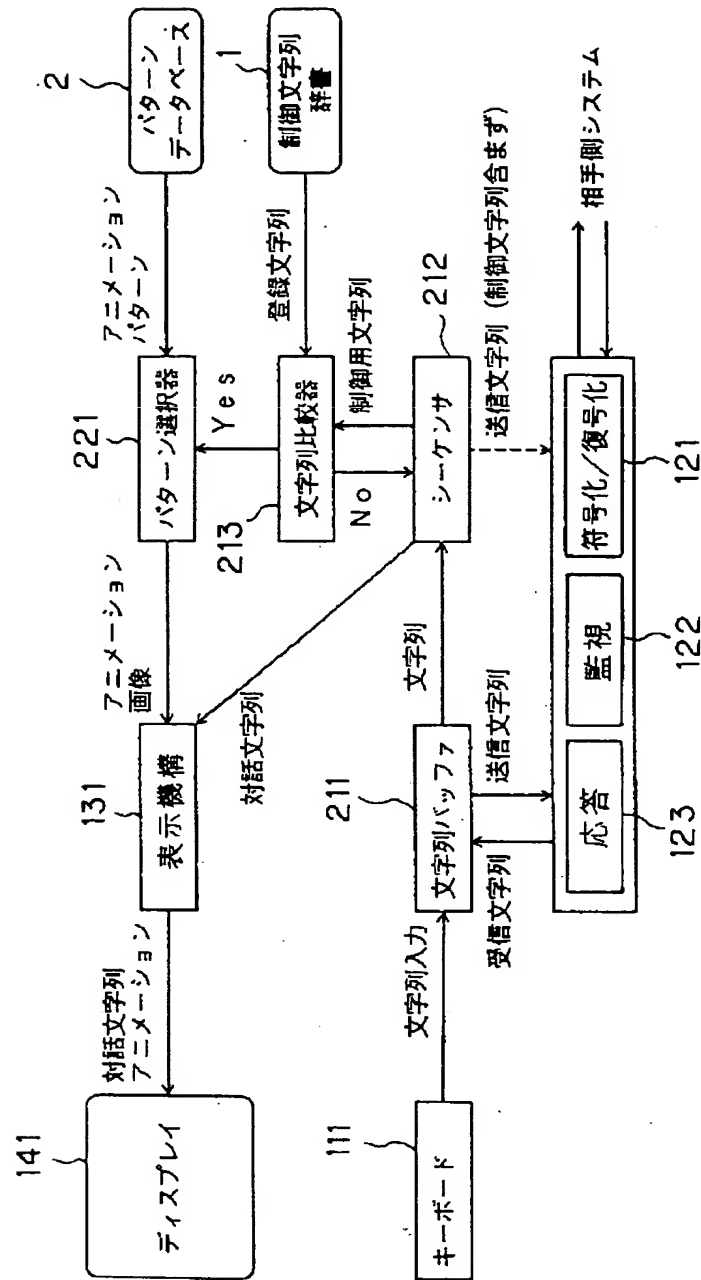
【図 1 4】



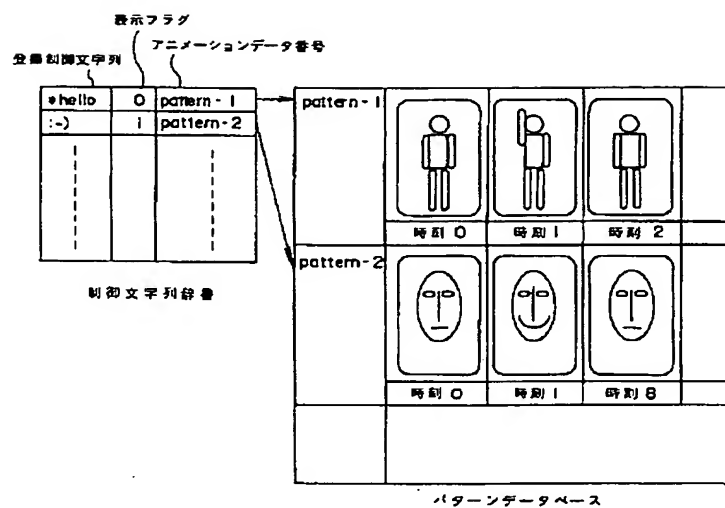
【図 1 6】



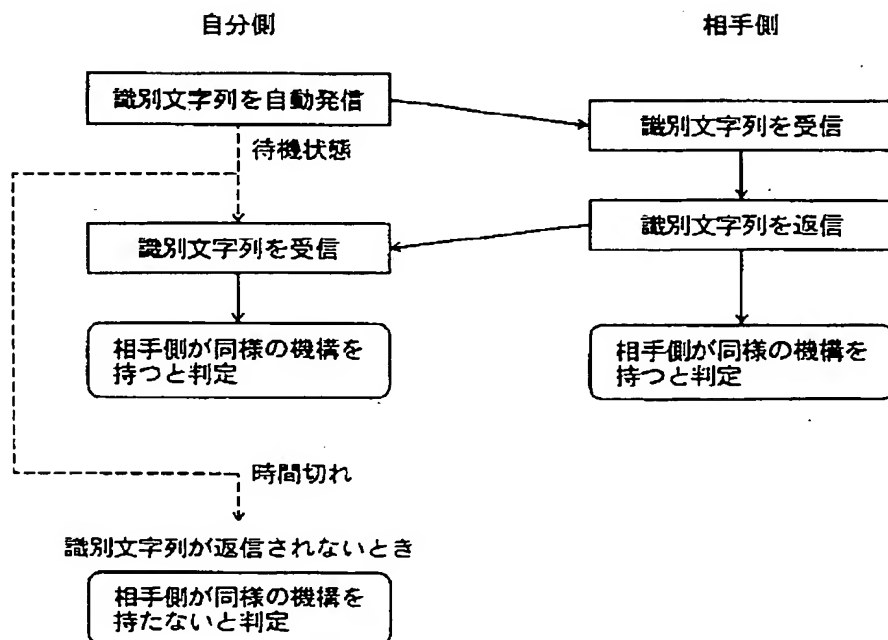
【図 4】



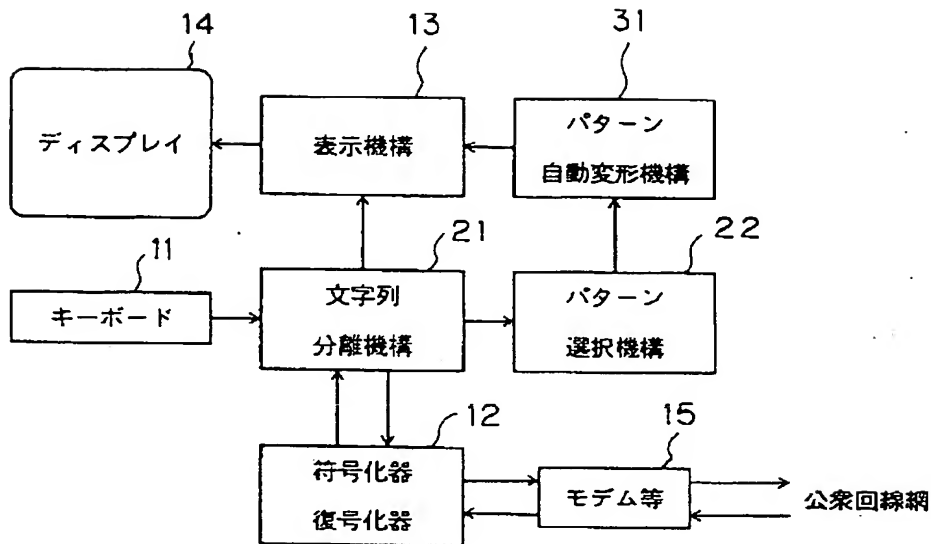
【図 5】



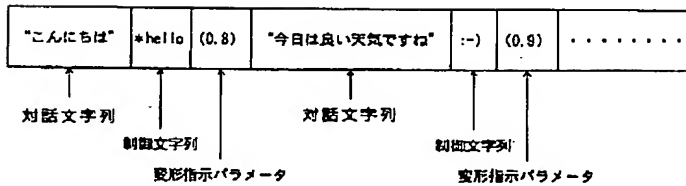
【図 6】



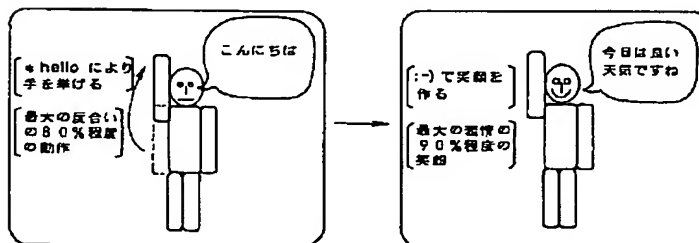
【図 7】



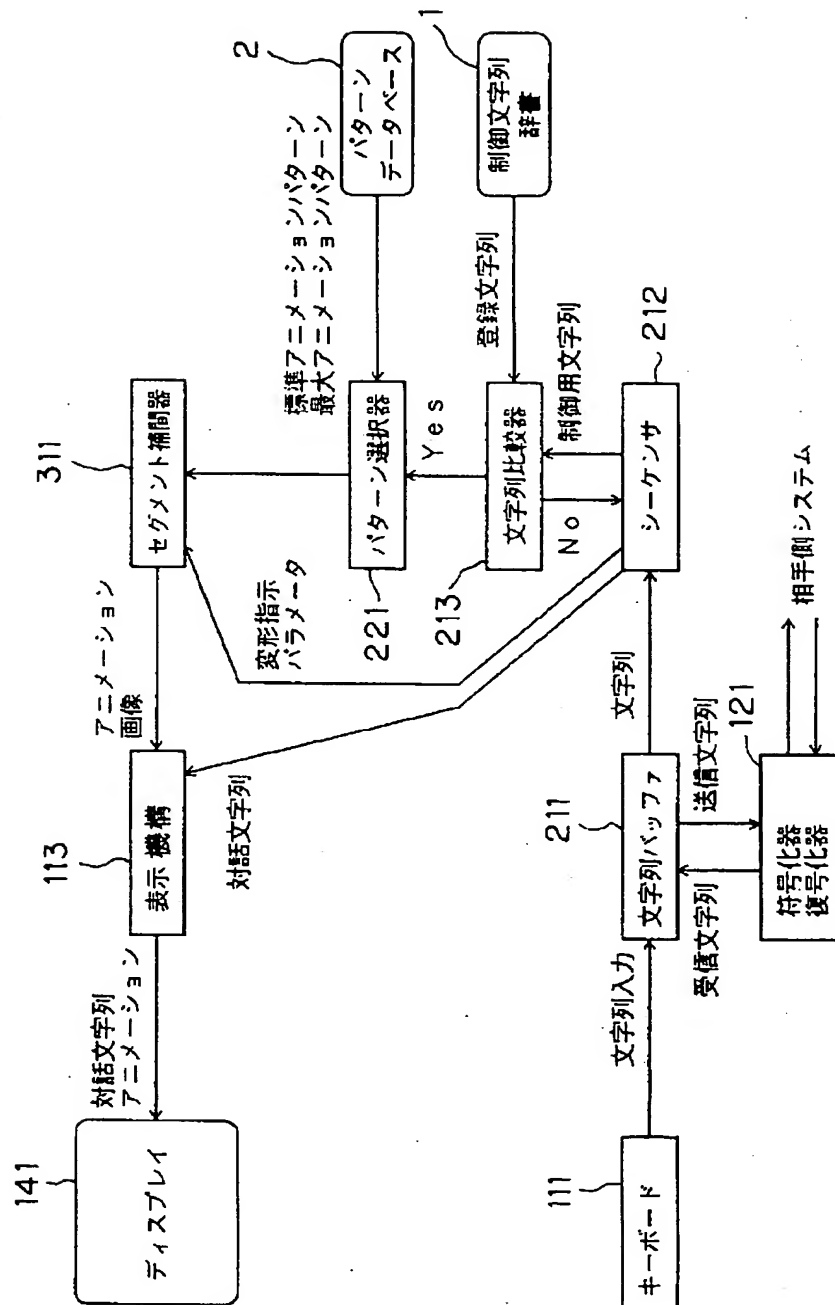
【図 8】



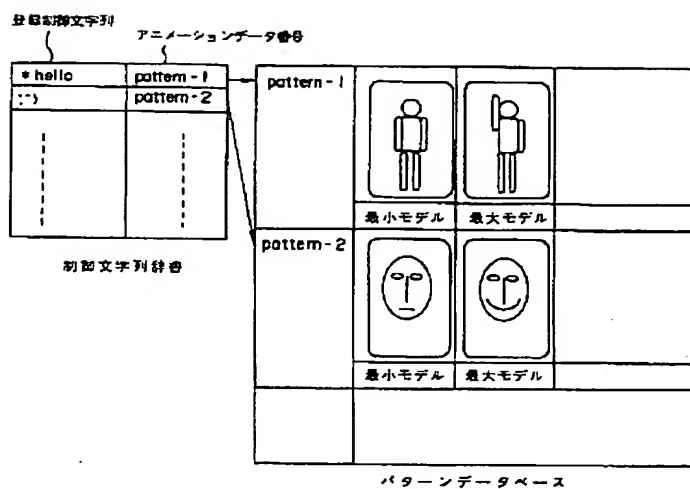
【図 9】



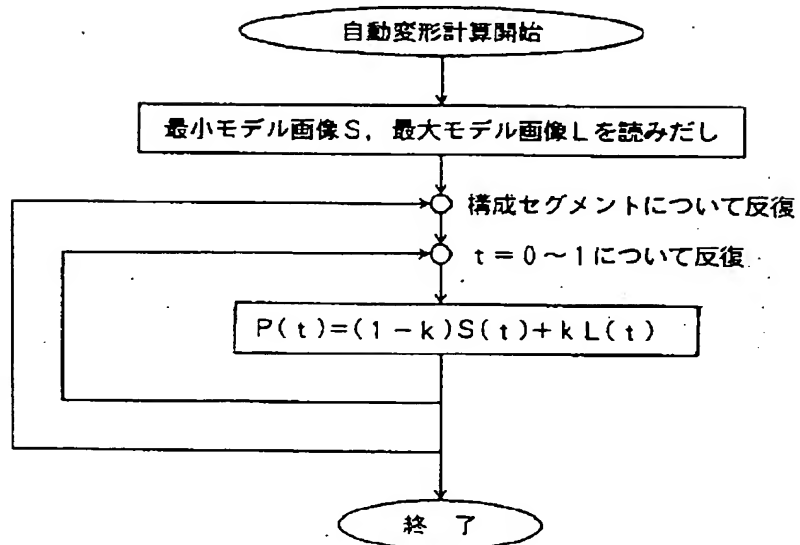
【図10】



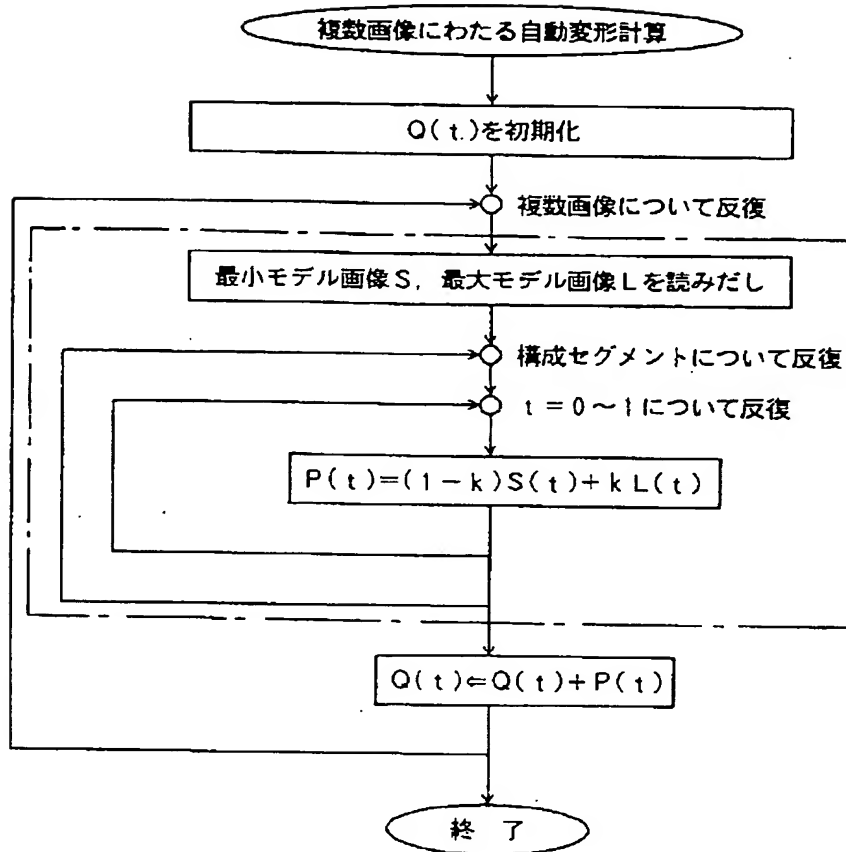
【図 11】



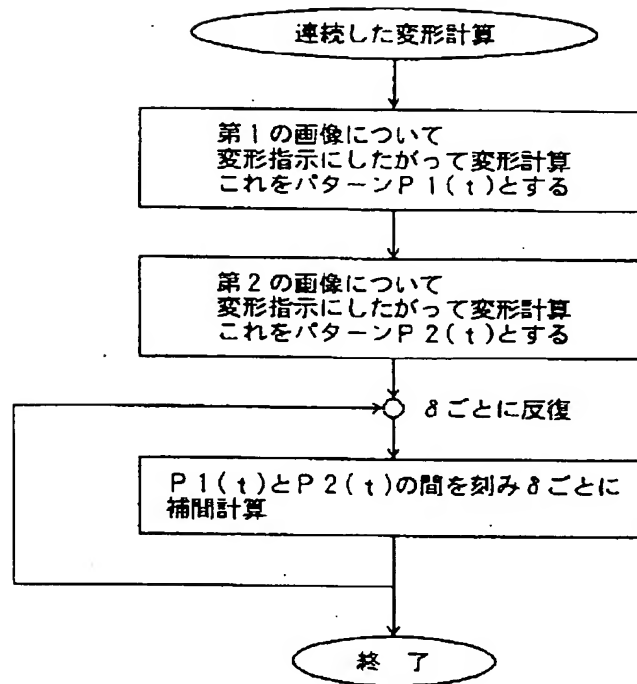
【図 13】



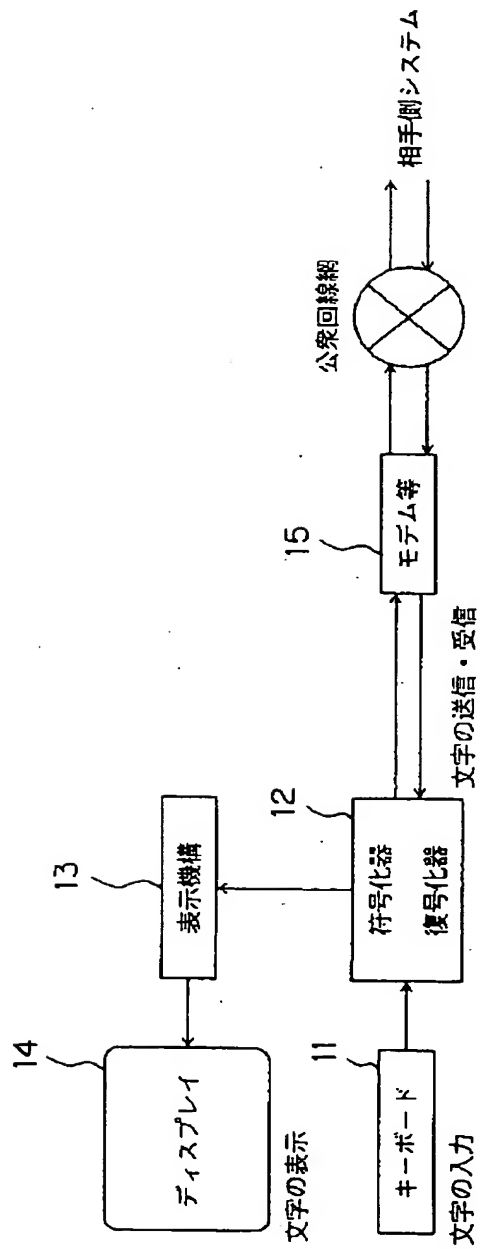
【図 15】



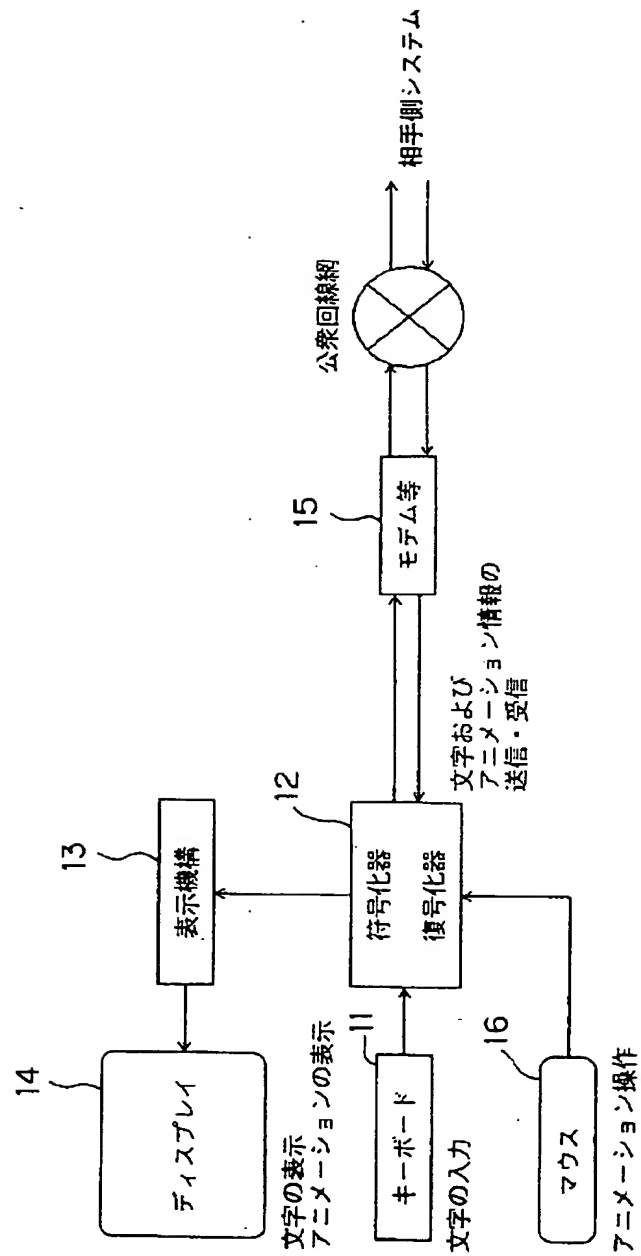
【図 17】



【図18】



【図19】



フロントページの続き

(72) 発明者 松井 一樹
 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
 富士通株式会社内

(72) 発明者 大野 敬史
 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
 富士通株式会社内